Lane Medical Library

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Haus für Kriegsbeschädigte, Berlin)

Der Einfluss der Arbeitsbehandlung und ihrer Hilfsmittel auf die Wiederherstellung Kriegsbeschädigter für ihren späteren Beruf, erläutert an zwei Fällen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin.

Von

Wilhelm Wagner

approb. Arzt aus Braunschweig

Oberarzt beim 4. Hannov. Inf.-Reg. Nr. 164,

z. Zt. kommandiert zum Kaiser Wilhelm-Haus für Kriegsbeschädigte

Tag der Promotion: 2. Mai 1917

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstr. 39

1917

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Flügge

Referent: Prof. Dr. Hildebrand

Dem Andenken meiner Mutter.

Es ist für diesen Krieg charakteristisch, daß die großen Fortschritte der modernen Chirurgie (Behandlung der Entzündungen, Bauch-, Gehirn- Nerven- und Gefäßchirurgie, Vervollkommnung der Verbandtechnik) der größeren Schwere der Verletzungen gegenüberstehen und daß trotz der Ausgestaltung des Verwundetentransportes und der Verwundetenpflege noch viele naturgemäß schwere Verstümmelungen zurückbleiben. Kein Heilmittel, über das die ärztliche Kunst verfügt, bleibt unversucht, und doch verlassen viele Kriegsbeschädigte die Lazarette mit schweren Beschädigungen, so daß ihre Zukunft in Frage gestellt ist: Sei es, daß sie auf Grund ihrer Kriegsbeschädigung ihren früheren Beruf nicht wieder ergreifen können, sei es, weil viele Erwerbszweige, in denen sie früher Beschäftigung fanden, niederliegen. (Z. B. Dekorationsmaler und Tapezierer).

Es zeigte sich als unbedingt notwendig, die Kriegsbeschädigten wieder in die Kette schaffender Arbeitskräfte und, wie durch Reichsgesetz (Vaterländischer Hilfsdienst) bestimmt wurde, vorwiegend in die der Rüstungsindustrie einzugliedern, das heißt, sie wieder in ihren früheren Beruf (Waffen- und Munitionsfabrikation in erster Linie) einzulernen oder aber aus anderen Berufen den der Kriegsbereitschaft dienenden zuzuführen, unter besonderer Berücksichtigung, sie wieder so weit zu fördern, daß sie ihre frühere oder die nun erlernte Berufstätigkeit in höchst erreichbarem Umfange möglichst noch während des Krieges aufnehmen können, um somit dem Heer und dem Vaterlande auch auf diese Weise Dienste zu leisten; gleichzeitig von dem

Gedanken ausgehend, ihnen für die Zukunft eine sichere und auskömmliche Existenz zu schaffen.

Diese Gesichtspunkte waren maßgebend und bestimmend für Einrichtung von Werkstätten, die großen Industriebetrieben angegliedert sind (Thyssen), insbesondere von Lazarettwerkstätten, (Ein- und Umlernwerkstätten militärischen Charakters), in denen Arbeitsbehandlung d. h. Arbeit und sorgfältige ärztliche Behandlung gleichzeitig nebeneinander getrieben wird. Man ging dabei von dem Gedanken aus, nach eingehendster Berufsberatung unter Zusammenwirken von Arzt und Ingenieur bei Berücksichtigung seiner Gesundheitsverhältnisse und Leistungsfähigkeit den Kriegsbeschädigten durch die Werkstattarbeit möglichst schnell wieder in seine alte Arbeitstätigkeit oder in eine neu zu erlernde hineinzugewöhnen. Dieser sich auch jetzt noch immer wieder bestätigende Grundsatz soll die Untätigkeit oder Beschäftigung des Kriegsbeschädigten mit nutzlosen Dingen in den Lazaretten möglichst ausschalten und strebt somit eine Selbstgesundung des Verwundeten, sowie auch eine bedeutende Abkürzung des Lazarettaufenthaltes an. Während im Lazarett der Kriegsbeschädigte durch die eintönigen Uebungen an orthopädischen Apparaten schnell geistig und körperlich ermüdet, sie nur unlustig und ohne die erforderliche Energie ausführt, weil ihm meist das Verständnis für den Zweck und oft der nötige Wille fehlen, wird durch Arbeitsbewegung mit Handwerkszeug und an Maschinen viel mehr erreicht. Diese Arbeit erfordert sein ganzes Interesse und erweckt — zumal wenn sie gelöhnt wird — in dem durch langen Lazarettaufenthalt geistig und körperlich erschlafften Menschen wieder Arbeitslust, Energie, Freude am Schaffen und Lernen; sie lenkt ihn von seinem Leiden ab und fördert unbewußt die Besserung. Dieser zweifellos günstige psychische Faktor darf keineswegs gering veranschlagt werden, besonders bei dem

infolge seiner Verletzung oft unter schwerer Depression leidenden Kriegsbeschädigten; es wird ihm das Bewußtsein gegeben, später nicht nur auf seine Rente angewiesen zu sein, sondern durch Arbeit und Verdienst ein gutes Auskommen für sich und die Seinen zu finden. —

Neben dem psychischen Einfluß spielt die rein orthopädische Wirkung der passenden Arbeit eine hervorragende Rolle; um dies zu erläutern, führe ich nur einige Beispiele an:

Beim Feilen werden insbesondere das Schulter- und Ellenbogengelenk in ständiger hin- und hergehender Bewegung erhalten und das kommt naturgemäß den teilweise versteiften Gelenken sehr zugute, besonders, wenn durch allmählich verlängerte Arbeit in der Werkstatt für zweckmäßige Dosierung gesorgt wird. Die stundenlange manuelle Arbeit nützt ferner in ganz offensichtlicher Weise den teilweise verstümmelten, versteiften Händen, und für die untere Extremität kommen zur Beweglichmachung des Kniegelenks und in Spitzfußstellung befindlicher Füße das Treten des Blasebalges oder des Trittbrettes am Schleifstein oder ähnliche Vorkehrungen in Betracht.

Der Unterschied zwischen einer derartigen Arbeitsbehandlung, die sich auf viele Tagesstunden ausdehnt, und einer zeitlich doch sehr begrenzten, heilgymnastischen Behandlung ist in der Wirkung sehr groß. Natürlich darf kein Mittel der speziell ärztlichen Beeinflussung (z. B. redressierende Verbände und Apparate) daneben unbenutzt bleiben.

Auch die Wundheilung, z. B. bei torpiden Geschwüren und bei granulierenden Wunden, ferner auch bei Fisteln, soweit diese nicht mehr von Fremdkörpern unterhalten werden, wird, wie wir häufig beobachten konnten, durch eine regelmäßige leichtere Tätigkeit (z. B. an der Drehbank) günstig beeinflußt. —

Bei den irreparablen Verletzungsfolgen — Gelenkver-

steifungen, schweren Handverstümmelungen, Nervenlähmungen, Gliedverlusten — wird festgestellt, in wieweit die Aufnahme der früheren oder neugewählten Berufstätigkeit zulässig ist. —

Das sind kurz skizziert Ziele und Zwecke der Arbeitswerkstätten, für die das im April 1916 aus einer Stiftung hervorgegangene Kaiser Wilhelm-Haus für Kriegsbeschädigte als Muster dienen möge.

Im Kaiser Wilhelm-Haus für Kriegsbeschädigte werden ausschließlich für die staatlichen Waffenfabriken in Spandau Reparaturen von Waffen und Neubearbeitungen von Waffenteilen ausgeführt. (Seitengewehre, Gewehre, Geschütz- und Maschinengewehrteile). Für alle diese Arbeiten sind durch Verfügung des Kriegs-Ministeriums und der Sanitäts-Aemter der einzelnen Armeekorps Kriegsbeschädigte kommandiert, die entweder, und zwar zum größeren Teil schon früher der Metallindustrie angehörten, oder neuerdings seit Einführung des Hilfsdienstgesetzes auch aus anderen Berufen (z. B. Kellner, Kunsthändler, Schiffer, Tischler, Maurer usw.) der Rüstungsindustrie zugeführt werden. Neben durchschnittlich 8-stündiger Arbeitszeit findet peinlichst genaue ärztliche Ueberwachung und Behandlung statt, Wundbehandlung und operative Eingriffe, Heißluft, Massage, Gymnastik, orthopädische Verbände, Elektrisieren. Die Kriegsbeschädigten beginnen mit einem Stundenlohn von 50 Pfg., bezw. einem etwas geringeren Lehrlingslohn, an dessen Stelle nach genügender Einarbeitung ein Stücklohn tritt, der die Verwundeten besonders anspornt und ihnen unter Umständen einen Tagesverdienst bis zu 14 Mark ermöglicht.

Nach etwa 3-monatlicher Tätigkeit und Behandlung werden sie der Industrie überwiesen.

Natürlich darf nicht vergessen werden, daß für das Kaiser Wilhelm-Haus sich nicht jeder Kriegsbeschädigte eignet: nach den gemachten Erfahrungen müssen, wie hier nur angedeutet

sei, einige Kategorien ganz ausgeschaltet werden: ich meine die Zitterer, sowie die Kopfschußverletzten, die den Aufenthalt in geschlossenen Räumen und den Lärm in der Werkstatt schlecht vertragen und sich besser für den Aufenthalt in freier Luft (z. B. Landwirtschaft) eignen. Auch die hysteri-Lähmungen sind keine geeigneten Objekte der Werkstattarbeit. —

Nach diesen allgemeinen Ausführungen sei mir gestattet, aus den zahlreichen Aufgaben, die hier zu erfüllen sind und sich mit den besten Erfolgen verknüpfen lassen (Behandlung der Kontrakturen, Einarbeiten mit Ersatzgliedern, Benutzung von Hilfsapparaten) das letztere Thema herauszugreifen und an der Hand von zwei Fällen eingehend zu zeigen, wie aus Schwerverletzten durch Arbeitsbehandlung und mit Hilfe von geeigneten Hilfsapparaten nützliche und produktiv schaffende Facharbeiter werden können, während ihre Arbeitsfähigkeit ohne derartigen Hilfsapparat unter Umständen gleich null ist. Es handelt sich hierbei insbesondere um schwer irreparable oder noch nicht restituierte Lähmungen der oberen Gliedmaßen.

Musketier Franz Küssing, 21 Jahre, Schlosser.

Küssing wurde am 16. März 1916 vor Fort Vaux durch Granatsplitter am rechten Oberarm und gleichzeitig an der rechten Handwurzel verwundet. Er fand im Kriegslazarett Longuyon Aufnahme, in dem die Art. profunda brach. am Oberarm unterbunden wurde. Am 31. 3. 1916 wurde er nach dem Reservelazarett Seebad Mariendorf verlegt.

Da seit dem 5. 4. 1916 an der Oberarmwunde starke Eiterverhaltung bestand, wurde am 7. 4. durch Schnitt an der Rückseite des Oberarmes der in der Abszeßhöhle liegende Granatsplitter entfernt. Am 8. 4. wurde wegen weiterer Eiterverhaltung nochmals eine Spaltung unterhalb der Achselhöhle vorgenommen. Jetzt trat Wundheilung ein. Die später im

Mariendorf vorgenommene Nervenuntersuchung ergab eine schwere Schädigung des Nervus medianus; laut Krankenblatt wurde am 28. August 1916 die Nervennaht am rechten Oberarm ausgeführt. (Der Nerv wurde aus dem Narbengewebe gelöst und der größere Teil, der unterbrochen war, genäht.) Am 20. 11. 1916 wurde K. dem Kaiser-Wilhelm-Haus für Kriegsbeschädigte überwiesen.

Der Aufnahmebefund war folgender: Mittelgroßer, mäßig ernährter, blaß aussehender Mann.

Patient klagt über Störungen des Hautgefühls an der Beugeseite des rechten Daumens und Zeigefingers der rechten Hand, krampfartige Zuckungen im ganzen rechten Arm, sowie über starke Behinderung der Gebrauchsfähigkeit des Armes.

Auf der Mitte des rechten Oberarmes verläuft von der vorderen Achselfalte abwärts eine 12 cm lange, 2 cm breite, in der Mitte verhärtete Narbe; sie rührt von der Unterbindung der Art. brachii profunda her und ist auf der Unterlage verschieblich, spannt sich aber bei Streckung des Ellenbogengelenkes straff an. Einwärts neben ihrer Mitte liegt die kleine Einschußnarbe. Eine zweite ebenso lange Narbe verläuft parallel der ersten von der Achselhöhle an der Innenseite des Oberarmes nahe dem inneren Rande des Beugemuskels abwärts; sie rührt von der Nervenoperation her. Dahinter unterhalb der Achselhöhle befinden sich eine kleine, von der Stichinzision zurückgebliebene Narbe und rückseitig dicht über der hinteren Achselfalte eine 7 cm lange winkelförmig verlaufende weitere Narbe, von der Entfernung des Geschosses herrührend.

Der Oberarm ist in seinen Bewegungen mäßig beschränkt; er ist aktiv und passiv bis zu einem Winkel von 130° mühelos zu erheben, vorwärts, seitwärts und nach hinten frei zu bewegen. Das rechte Ellenbogengelenk steht im Winkel von 150°, über den hinaus es nicht gestreckt werden kann, während die Beugung frei ist.

An dem gebeugt stehenden Handgelenk ist auf der Streckseite eine 1-Markstück große, gut verschiebliche Einschußnarbe sichtbar und an der Daumenseite über dem Griffelfortsatz der Speiche eine 4,5 cm lange Ausschußnarbe; das Handgelenk ist schwer versteift: die passive Streckung läßt sich knapp bis zur Geraden, die aktive nur bis zu einem Winkel von 154° erzielen. Die Beugung im Handgelenk ist dagegen abnorm weit, bis 104° zulässig; die Hand ist weiter deformiert durch beträchtliche Ueberstreckstellung der Finger 2—5 im Grundgelenk, deren Grundglieder mit dem Handrücken einen Winkel von 147° bilden; gleichzeitig besteht Beugestellung der genannten Finger in dem Mittelgelenk von 145°. Der 2. und 3. Finger fühlen sich kalt an, der 3. zeigt hinter dem Nagel trophische Hautstörungen. Der Daumenballen ist sehr atrophisch; auf der Beugeseite ist taubes Gefühl des Daumenballens, des Daumens und des 3. Fingers; keine Gefühllosigkeit auf der Beugeseite des 2. Fingers. Weiter bestehen noch Störungen im Hautgebiet des 4. und 5. Fingers (N. ulnaris.). (Bild I.)

Fingerfunktion: Die Grundgelenke der überstreckt gehaltenen Finger 2—5 lassen sich passiv bis zum Winkel von 150° beugen, aktiv ist die Beugung im Grundgelenk des 2. und 3. Fingers fast ebenso weit möglich, im 4. und 5. etwas weniger. Die Mittelgelenke sind bis auf eine geringe Behinderung der Streckung aktiv und passiv gut beweglich. Der Daumen kann passiv nicht ganz gespreizt — die Spreizung erreicht passiv bei 35° die Grenze — und aktiv im Grundgelenk nicht gebeugt werden. Dagegen sind aktive Spreizung in den Grenzen der passiven, und die aktive Beugung des Endgliedes möglich. Fingerspreizung fehlt fast vollständig.

Maße:		rechts	links
Oberarm	Mitte	22¾	25½ cm
Vorderen	„	23½	26¼ „
Mittelhand		18½	21¾ „

(Handrücken-Hohlhand).

Die am 20. 11. 1916 stattgefundene Untersuchung in der Königl. Universitäts-Nerven-Poliklinik hat ergeben:

„Eine Lähmung des N. medianus mit totaler Entartungsreaktion und Sensibilitätsstörungen im Medianusgebiet an der Hand. Der Palmaris longus reagiert wieder etwas, was wohl als beginnende Restitution anzusehen ist."

Behandlung:

Es wird versucht, durch orthopädische Maßnahmen die Kontrakturen im rechten Schulter-, Ellenbogen-, Hand- und in den Fingergelenken zu verbessern.

Daher werden täglich Heißluft für das Schultergelenk, ein Zug am Arm nach hinten aufwärts in der Art der Bardenheuerschen vertikalen Extension, am Ellenbogengelenk die Streckung mittels einer elastischen Binde gegen ein auf der Rückseite des Oberarmes befestigtes Holzbrett (Momburg), am Handgelenk die Ueberstreckung durch Befestigung einer passend gebogenen Schiene auf dem Handrücken, und zwecks Beugung der Fingergrundgelenke Fingerzugverbände über einer spitzwinklig gebogenen Schiene vorgenommen (Fränkel); außerdem zur Verbesserung der Daumenspreizung der Schedesche Daumenspreizapparat; endlich noch Elektrisieren der Nerven.

Da die rechte Hand in dem jetzigen Zustand völlig unbrauchbar ist, einmal wegen der Medianuslähmung, dann auch wegen der hochgradigen Versteifung der Finger zum Zufassen vorläufig ungeeignet, ist Küssing, von Beruf Schlosser, nicht in der Lage, in absehbarer Zeit die Hand wieder benutzen zu können.

Es wird daher versucht, unter Ausschaltung der Hand-

und Fingerkraft eine zum Festhalten von Arbeitsgerät dienende, am Vorderarm befestigte Vorrichtung zu benutzen. Diese besteht aus einer nach Art eines Schnürstiefels auf der Dorsalseite der Hand und des Unterarmes verschürbaren Ledermanschette, die innen gut ausgepolstert ist; sie reicht vom oberen Ende des mittleren Unterarmdrittels bis zu den Fingergrundgelenken; für den Daumen ist eine besondere Oeffnung vorgesehen. In der ganzen Länge ist an der Beugeseite eine Stahlschiene angebracht, die bezweckt, das Handgelenk in Streckstellung zu halten. In der Mitte des der Hohlhand anliegenden Manschettenteiles besteht eine Vorrichtung zum Einsetzen von Steckdosen verschiedener Größe, die zur Aufnahme der Werkzeuggriffe (Feilen, Bohrer usw.) dienen. (Bild II.)

Um eine dauernde Gewöhnung an die Manschette auszuschalten, darf K. sie nur während der Arbeit benutzen; in der arbeitsfreien Zeit muß er Handgelenk und Finger viel bewegen und erhält, wie oben erwähnt, die in Betracht kommende orthopädische Behandlung.

Außerdem lernt er noch Linksschreiben wegen der unsicheren Aussichten für die rechte Hand.

Bisher hatten Behandlung und Arbeit zweifellos einen günstigen Einfluß auf die Beweglichkeit in den Gelenken: Das Schultergelenk hat sich wesentlich gebessert, die Ellenbogenstreckung ebenfalls. Auch eine Restitution im Medianusgebiet ist zu erkennen, indem das Gefühl mehr und mehr zurückkehrt.

Die am 24. 3. 17 wiederholte Nervenuntersuchung in der Königl. Univ.-Poliklinik für Nervenkrankheiten ergab:

„Die Restitution schreitet fort; im Daumenballen ist noch komplette Entartungsreaktion; sonst nur noch Herabsetzung der Empfindlichkeit."

Küssing selbst verspürt die Besserung und gibt an, daß das Hautgefühl im Medianusgebiet teilweise wieder-

gekehrt sei. Sonst ist in der viermonatlichen Beobachtungszeit an Hand und Fingern keine Veränderung nachzuweisen.

Bild III zeigt, wie außerordentlich sorgfältig K. trotz seiner schweren Handschädigung, die doch einem Verlust gleichzuachten ist, mit Hilfe der Manschette zu arbeiten lernt.

Unteroffizier Ridder, 25 Jahre alt, Maurer.

Ridder wurde am 10. Juli 1916 bei Longueval (Somme) durch Querschläger aus etwa 20 m Entfernung am linken Oberarm verwundet; der Oberarmknochen war verletzt, jedoch nicht gebrochen, der Speichennerv war zerrissen. Auf dem Truppenverbandplatz bekam er den ersten Verband und kam dann in das Kriegslazarett Valenciennes, wo er vom 10. 7. bis 7. 9. 1916 blieb; anfangs erhielt er Schienenverbände, nach Abschwellen des Armes, nach etwa vier Wochen, einen Gipsverband. Im Reservelazarett Fürth erfolgte Fortsetzung der Wundbehandlung; am 7. 10. 16 kam R. in das Reservelazarett St. Marienkrankenhaus, Berlin. Hier wurden mehrere Knochenspitter entfernt. Die Behandlung nach der Wundheilung bestand in Elektrisieren und Bestrahlung mit künstlicher Höhensonne. Am 23. 11. 1916 erfolgte die Ueberweisung zum Kaiser-Wilhelm-Haus für Kriegsbeschädigte.

Aufnahmebefund:

Mittelgroßer, gut ernährter Mann von gesundem Aussehen.

Patient klagt über reißende Schmerzen im ganzen linken Arm, namentlich bei Witterungswechsel, desgleichen in der linken Hand bei Anstrengungen.

Auf der Außenseite des linken Oberarmes verläuft unterhalb der Mitte eine 14 cm lange schräge, der Lage des N. radialitis entsprechende Narbe, welche mehrere Ausläufer aussendet, in der Mitte tief einschneidet und noch eine kleine

Fistelöffnung zeigt, deren Umgebung mit dem Knochen fest verwachsen ist. Das Schulter- und Ellenbogengelenk sind aktiv und passiv nahezu frei beweglich, die Drehungen des Vorderarmes sind jetzt frei. Die linke Hand hängt schlaff herab und kann nicht selbständig gehoben werden. Die Fingergrundglieder und der Daumen können nicht gestreckt werden. (Bild IV.)

Im Hautgebiet des N. radialis ist das Gefühl teilweise ganz erhalten, teilweise abgeschwächt.

Bei der Beugung der Finger zum Faustschluß macht sich eine geringe Versteifung in den Grundgelenken bemerkbar, sodaß völlige Faustbildung nicht möglich ist.

Maße:	links	rechts
Oberarm Mitte des Beugemuskels	25,5	28,0 cm
Vorderarm dicht unter Ellenbogengelenk	24,0	26,0 „
Handrücken-Hohlhand	21,0	22,0 „

Nervenbefund der Königl. Universitäts-Poliklinik vom 5. 12. 1916:

„Läsion des N. radialis mit elektrischer, totaler Entartungsreaktion und Sensibilitätsstörungen an der Rückseite des Unterarms (im Gebiet des Cutaneus antebrachii dorsalis).“

Patient hatte im Kaiser-Wilhelm-Haus noch kurze Wundbehandlung, bis nach Ausstoßung eines Splitters am 11. 1. 17 Heilung eintrat.

Da Ridder bis jetzt noch eine Operation ablehnt, erhält er zur Hebung der Hand und der Fingergrundgelenke eine Radialisschiene (Fränkel — Leiter der arthop. Abteilung des Kaiser-Wilhelm-Hauses für Kriegsbeschädigte). — Bevor ich den Bau derselben näher beschreibe, will ich einige Typen der zahlreichen im Gebrauch befindlichen, demselben Zweck dienenden Schienen zusammenstellen, zugleich um die Ent-

wicklung und Umwandlung, welche sie während des Krieges erfahren haben, zu veranschaulichen.

Wie erst im jetzigen Kriege die Nervenschüsse, insbesondere die Verletzungen des Nervus radialis in den Vordergrund des Interesses traten, so hat sich auch dementsprechend die Herstellung der hierfür bedingten Stützapparate als dringend notwendig gezeigt, nachdem die operative Behandlung bereits stattgefunden oder aus irgendwelchen Gründen sich als nicht angängig erwiesen hatte. Früher waren die Handlähmungen durch Radialisverletzungen verhältnismäßig selten; man beschränkte sich infolgedessen auf die herkömmlichen Apparate zur Hebung der Hand und Herstellung ihrer Gebrauchsfähigkeit.

Mit die ersten Schienen dieser Art waren die von Duchenne und Collin-Matthieu angegebenen:

Duchenne verwendet Spiralfedern, die auf dem Handrücken angebracht sind; der Apparat besteht im einzelnen aus einer Vorderarmhülse mit eingearbeiteter Dorsalstahlschiene, mit welcher durch ein Scharniergelenk, das seitlich Bewegungen zuläßt, ein Mittelhandstück verbunden ist; von diesem gehen kleine, über die Fingergrundglieder reichende, an ihrem Ende mit Rollen versehene Schienen aus; über die Rollen laufen Züge, die mittels einer Schlinge die Grundglieder umfassen und in welche die genannten Spiralfedern eingeschaltet sind.

Bei der Schiene von Collin-Matthieu ist anstelle der Spiralfeder der Gummizug als Korrekturmittel verwendet. Sie besteht aus Vorderarm- und Mittelhandhülse, die wieder gelenkig verbunden sind, ferner aus Hülsen für die Fingergrundglieder. Die genannten Gummizüge laufen auf der Streckseite und sind von den Fingerhülsen zu dem Vorderarmstück gespannt.

Schon vor dem Kriege hat auch Ritschl-Freiburg ein Modell einfachster Konstruktion angegeben: Aus Buchbinder-

pappe oder Gipslonguette wird eine für den Vorderarm passende Schiene angefertigt; auf dieser wird elastischer Stahldraht angebracht, der an seinem periphen Teil nach aufwärts mit hakenförmigem Ende gebogen ist. Für die Hand besteht eine an dem Ende befestigte steigbügelartige Vorrichtung, die die Grundphalangen stützen soll.

Das von Spitzy-Wien angegebene Modell besteht aus einer um den Vorderarm gelegten Ledermanschette, an der eine der dorsalflektierten Hand angebogene Stahlbandschiene befestigt ist, die an ihrem peripheren Ende ein Querstück in Breite der Hand trägt. Die Grundphalangen werden so in der Mitte gestützt; für den Daumen besteht eine besondere Abduktionsfeder. Diese Schiene erreicht zwar die Streckung der Finger in jeder Stellung, verhindert jedoch die Beugung der Phalangen und des Handgelenks, somit den Faustschluß und die Möglichkeit zu festem Zufassen und Festhalten eines Gegenstandes.

Eine der einfachsten Konstruktionen ist die Schiene von Langemak-Erfurt; er verwendet einen aus einem Stück bestehenden, rechteckig gebogenen Stahldrahtbügel. Unterarm und Hohlhand ruhen auf den ihrer Breite entsprechenden Schmalseiten; fixiert wird die Schiene durch einen über die Mitte der Vorderarmstrecker laufenden Bügel.

Diese schon vor oder in der ersten Zeit des Krieges bei Radialislähmungen verwandten Schienen stützen meist die Hand vom Handteller her.

Die Vorzüge einer auf Handrücken und Streckseite des Vorderarmes angebrachten Schiene — die Hand wird hierdurch in Streckstellung gehalten — wurden jedoch bald erkannt.

So bringt Croissant-Geisingen (Baden) drei bis vier lange Spiralfedern an der Streckseite des Vorderarmes an, die an den Fingerlingen eines Glacéhandschuhs entsprechend den Fingermittelgliedern durch Oesen befestigt sind.

Heymann-Düsseldorf empfiehlt eine Ledermanschette, an deren Streckseite eine Stahlbandschiene angebracht ist, die durch einen quer angebrachten, einer breitgezogenen Kürette ähnelnden Ring die Fingergrundglieder umfaßt.

Hildebrand-Marburg nimmt eine den Vorderarm umfassende Ledermanschette, die auf der Streckseite bis zu den Fingerwurzeln blattförmig vorspringt. An einem hier angebrachten Querbügel sind an der Basis spiralig aufgerollte Uhrfedern befestigt, die an ihrem peripheren Ende für jeden Finger eine Schlinge tragen. Für den Daumen ist eine starre Lederkappe mit Gummizug nach hinten und oben bestimmt.

Reye nimmt einen Baumwollhandschuh; an der Fingerstreckseite greift ein aus Hosenträgerstoff, durch Fischbeinstäbe verstärkter Gummizug an, der an einer Vorderarmmanschette befestigt ist.

Auch im Kaiser-Wilhelm-Haus für Kriegsbeschädigte haben wir häufiger mit einer derartigen Streckvorrichtung versehene Wildlederhandschuhe gesehen.

Hagemann-Marburg verwendet eine Ledermanschette und je einen das distale Ende der Fingergrundphalangen umfassenden Ring. Auf der Streckseite des Vorderarmes und an der Hand sind durch Scharniere verbundene Stahlschienen angebracht. Diese Scharniere, welche Beugung und Streckung ermöglichen, liegen genau über dem Gelenkspalt der einzelnen Gelenke. Für den Daumen ist eine Abduktionsvorrichtung vorhanden. Auch die seitlichen Bewegungen in den Fingern können unbehindert erfolgen.

Die von Bunge-Bonn angegebene Schiene besteht aus einer Bandage in Form eines Halbhandschuhs. Entsprechend den Strecksehnen der Hand sind schlangenförmig gebogene Federn eingenäht, von der Mitte des Vorderarmes bis zu den Köpfchen der Fingergrundphalangen reichend; an jeder Feder ist für die Finger eine Schlaufe angebracht. Auch bei ihr machen sich einige Nachteile bemerkbar. Die Filz-

manschette wird bei Wärme lästig empfunden, verhindert eine genügende Luftzirkulation und wird namentlich bei Wärme leicht von Schweiß angegriffen, wodurch sie starr und hart wird, und dadurch Hautjucken und unter Umständen Ekzeme hervorrufen kann.

Diese Uebelstände wurden daher durch Fränkel im Kaiser-Wilhelm-Haus für Kriegsbeschädigte zu beseitigen versucht, da sie sich hier bei der stundenlangen Arbeit besonders geltend machten. Die Manschette wurde fortgelassen und lediglich das Gerippe der Schiene benutzt; anstelle der schlangenförmig gebogenen Feder traten Stahlbandfedern, da erstere in der Länge nicht genügend nachgaben und so den völligen Faustschluß verhinderten; zur Befestigung am Vorderarm und Hand dienten zwei Riemen.

Nach einigen weiteren zweckmäßigen Aenderungen besteht die im Kaiser-Wilhelm-Haus angefertigte und benutzte Radialisschiene nunmehr aus vier nach rückwärts federnden Stahlbändern von 23—25 cm Länge und 1 cm Breite, die je nach der Beschäftigung und dem Grad der Lähmung verschiedene Stärke und dadurch verschiedenen Federungsgrad erhalten. Falls auch die Daumenspreizung ausfällt, wird noch ein fünftes Band etwas getrennt angefügt. Die Stahlbänder reichen von der Grenze des oberen und mittleren Drittels des Vorderarmes bis nahe zu den Köpfchen der Mittelhandknochen; sie sind auf dem Handrückenteile in dünnes Leder eingenäht und an der Unterseite mit einer Filzlage unterpolstert. Die Befestigung untereinander besteht aus zwei Querriemen, die gleichzeitig zum Anschnallen auf dem Vorderarm- und Handrücken dienen. An den peripheren Enden der Stahlbänder sind kleine Zugspiralen angebracht, die an ihren freien Enden zum Ueberziehen über die einzelnen Finger dienende Lederringe haben. Die Spiralen erfüllen den Zweck, den Faustschluß der Hand in vollem Maße zuzulassen. (Bild V, VI.)

Die Schiene zeichnet sich durch Leichtigkeit, Bequemlichkeit und Billigkeit aus, stört das Hantieren in keiner Weise und erfüllt als Arbeitsschiene vollkommen den angestrebten Zweck.

Bei der Berufsberatung wird nun beschlossen, Ridder versuchsweise an der Drehbank zu beschäftigen und bald zeigt es sich, daß der anfangs mißmutige und kein Vertrauen hegende Mann sich durchaus zum Dreher eignet; er wird daher für diesen Beruf umgelernt: Vom Maurer zum Dreher.

Der Hilfsapparat leistet ihm hierbei ausgezeichnete Dienste, und in der verhältnismäßig kurzen Zeit von drei Monaten hat auch dieser Schwerbeschädigte es in seinem neuen Berufe so weit gebracht, daß er bald das Kaiser-Wilhelm-Haus verlassen und der Industrie zugeführt werden kann.

Aus der großen Anzahl Kriegsbeschädigter, die im Kaiser-Wilhelm-Haus in Arbeitsbehandlung sind, habe ich diese beiden Fälle ausgewählt, weil es sich um ganz verschiedene Berufsarten handelt, und weil sie zwei Haupttypen von Verletzungsfolgen veranschaulichen.

Küssing bedarf nur des Einlernens in seinen früheren Beruf; obwohl anfangs Bedenken bestanden, ihn in Anbetracht der einem völligen Verlust gleichkommenden schweren Handverstümmelung wieder zum Schlosser einlernen zu können, gelingt dies, wie oben ausgeführt, in überraschend glücklicher Weise, einmal dank der sorgfältigen Ueberwachung und Anleitung, dann aber auch, weil Küssing guten Willen, Energie und Intelligenz mitbringt.

Bei Ridder liegen die Verhältnisse anders. Seinen früheren Beruf als Maurer kann er infolge seiner Kriegsbeschädigung nicht mehr ausüben, auch machte er anfangs einen mutlosen Eindruck und äußerte wiederholt: „Ich kann mit der Hand ja doch nichts mehr machen.“ Allmählich

gelingt es aber, ihn psychisch zu beeinflussen, die Depression weicht, und es erwachen in ihm wieder Selbstvertrauen, Arbeitslust, Freude am Lernen und Schaffen.

Auch diese beiden werden, wie schon viele vor ihnen, als tüchtige Hilfsarbeiter in der Industrie Verwendung finden. Ihre Leistungen werden sich zweifellos in gemeinsamer Arbeit mit gesunden Vollarbeitern durch deren Vorbild noch steigern, und sie werden das sichere Gefühl haben, nicht mehr auf ihre Rente angewiesen zu sein, sondern durch ihrer Hände Arbeit sich und ihrer Familie eine feste und auskömmliche Existenz zu schaffen.

Für die Anregung und Ueberlassung der Fälle zu dieser Arbeit, sowie für die freundliche Durchsicht derselben spreche ich an dieser Stelle Herrn Oberstabsarzt Dr. Mannheim und Herrn Dr. Fränkel meinen gehorsamsten Dank aus.

Literatur

1. Münchener medizinische Wochenschrift Jahrgänge 1914 bis 1917.
2. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Oktober 1916 (Köhler, Radialisstütze und Peroneusschuh).

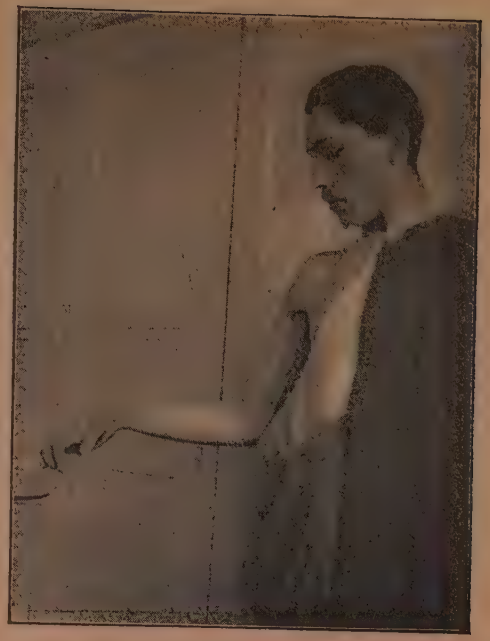

Bild I

Bild II

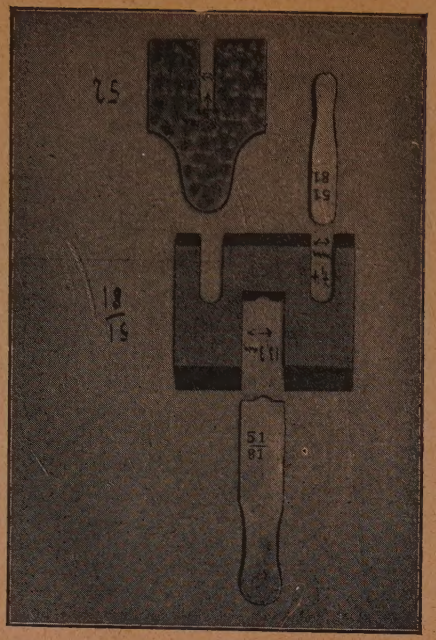

Bild III

Bild IV

52 Meßwerkzeug (Rachenlehre) aus 5 mm starken Stahlschienen. Der Rachen ist so gearbeitet, daß das Arbeitsstück an seiner Maßstelle das vorgeschriebene Maß von 5.2 mm beim Passen besitzt.

51|81 Die zum Nachmessen der Einschnitte des Arbeitsstückes (s. mittl. Figur) dienenden Lehrdome (Rapporteure) 51|81 sind aus 5 mm starken Stahlschienen. Beim Passen des Arbeitsstückes und der Lehrdome besitzen die Einschnitte des Arbeitsstückes die vorgeschriebenen Maße von 13.5 bezw. 7,4 mm Breite.

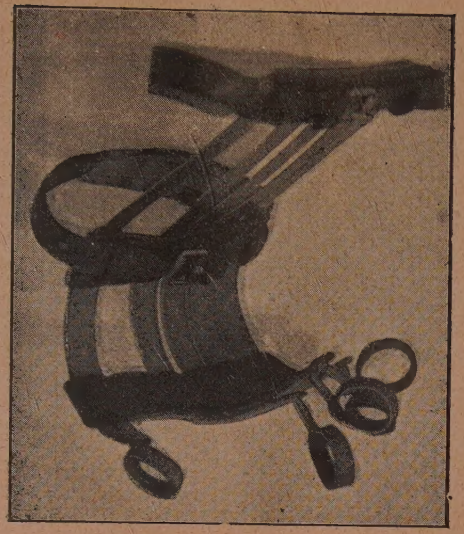

Bild V

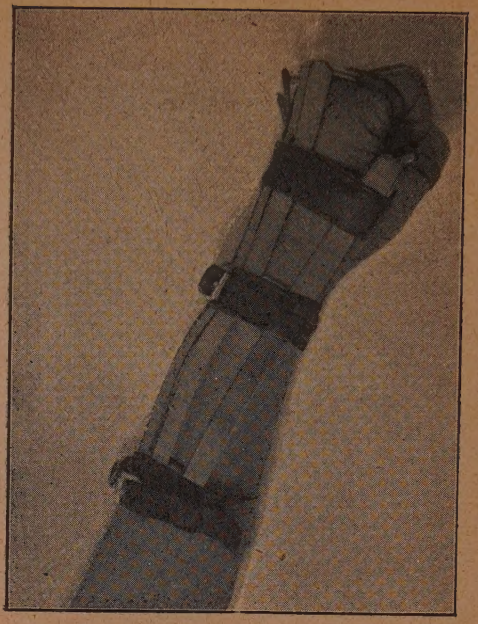

Bild VI